Journal of Innovative and Creativity
Journal Homepage: https://joecy.org/index.php/joecy
e-mail: galungwaknook@gmail.co

Faculty of Education
University of Pahlawan Tuanku Tambusai
ISSN 2775-771X (Online)
ISSN 2962-570X (Printed)
5 (3) 2025, Page: 33902-33916

Identifikasi Kerusakan Jalan di Kota Putussibau Menggunakan Pedoman Penentuan Indeks Kondisi Perkerasan Jalan Tahun 2016 (Studi Kasus Jalan Pancasila – Jalan Danau Kayan 1)

Naura Hajidah Imani
Program Studi D3 Teknik Sipil, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Pontianak, Kalimantan Barat
Corresponding Author e-mail: naurahajidah@polnep.ac.id

Published: December, 2025

ABSTRACT
Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi jenis dan tingkat keparahan kerusakan perkerasan pada ruas Jalan Pancasila – Danau Kayan 1 di Kota Putussibau menggunakan pedoman Indeks Kondisi Perkerasan Jalan tahun 2016. Metode yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif dengan pengambilan sampel secara sensus pada ruas sepanjang 500 meter yang terbagi menjadi 10 segmen. Data dikumpulkan melalui survei visual sesuai pedoman Kementerian PUPR, didukung citra satelit dan kajian pustaka. Analisis mencakup perhitungan kerapatan kerusakan dan nilai pengurang secara iteratif untuk mendapatkan nilai Indeks Kondisi Perkerasan (IKP). Hasil menunjukkan kerusakan dominan berupa retak memanjang (73,71%) dan retak kulit buaya (11,99%) dengan rata-rata IKP 28, mengindikasikan kondisi parah yang memerlukan rekonstruksi ulang penuh. Studi ini memberikan rekomendasi penanganan proaktif berdasarkan analisis kuantitatif komprehensif. Keterbatasan penelitian meliputi fokus pada kerusakan fisik dalam segmen terbatas, sehingga disarankan penelitian lanjutan menggabungkan faktor dinamis seperti lalu lintas dan cuaca.

Kata Kunci: Indeks Kondisi Perkerasan, Kerusakan Jalan, Pemeliharaan Struktural, PCI, Survei Visual

© The Author(s). 2021 Open Access This article is licensed under a Creative Commons Atibution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. To view a copy of this licence, visit http://creativecommons.org/licenses/by/4.0

PENDAHULUAN

Jalan raya berperan krusial dalam mendukung mobilitas masyarakat dan aktivitas ekonomi melalui distribusi barang serta jasa yang lancar. Ketersediaan infrastruktur jalan berkualitas tinggi mampu meningkatkan efisiensi transportasi dan pertumbuhan regional. Namun, beban lalu lintas berlebih sering memicu penurunan kualitas struktur perkerasan, yang memunculkan kerusakan seperti retak dan lubang, sehingga mengganggu kelancaran lalu lintas (Azzahra & Pitoyo, 2022; Haris et al., 2024). Fenomena ini terlihat pada ruas jalan kolektor Pancasila–Danau Kayan 1 di Kota Putussibau, di mana frekuensi lalu lintas tinggi mempercepat degradasi permukaan jalan dan menimbulkan risiko kecelakaan bagi pengguna (Sandyna et al., 2022; Hendra et al., 2022).

Kerusakan jalan tidak hanya menurunkan kenyamanan berkendara tetapi juga membahayakan keselamatan pengguna akibat faktor seperti curah hujan tinggi, beban kendaraan berat, dan kondisi tanah labil. Hal ini menyebabkan hambatan mobilitas intra dan antar daerah, yang berdampak pada aktivitas sosial-ekonomi nasional (Feriska & Unaesih, 2020; Udiana et al., 2024). Di Putussibau, ruas jalan kolektor mengalami kerusakan struktural serius yang mengurangi umur layan perkerasan, sebagaimana ditunjukkan oleh studi serupa di wilayah lain dengan kondisi hidrologi mirip (Azhari et al., 2024; Septian, 2025).

Permasalahan semakin kompleks karena kurangnya identifikasi dini penyebab kerusakan, seperti drainase buruk dan kualitas konstruksi rendah, yang memperburuk ketidakrataan permukaan. Kondisi ini bertentangan dengan standar Peraturan Menteri PUPR Nomor 13 Tahun 2024, yang

menekankan pemeliharaan proaktif untuk menjaga kelas jalan (Kementerian PUPR, 2024; Rame et al., 2025). Tanpa intervensi tepat, kerusakan akan meluas, meningkatkan biaya rehabilitasi dan mengganggu konektivitas regional (Adreson et al., 2025; Aisyah, 2023).

Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi jenis kerusakan jalan dan merekomendasikan penanganan pada ruas Pancasila–Danau Kayan 1 menggunakan Pedoman Indeks Kondisi Perkerasan Jalan (PUPR, 2016). Urgensi penelitian terletak pada kebutuhan pemeliharaan infrastruktur di daerah dengan lalu lintas tinggi untuk mendukung ekonomi lokal Putussibau. Kebaruan muncul dari aplikasi metode IKP pada segmen kolektor spesifik di Kalimantan Barat, melengkapi studi sebelumnya dengan data lapangan terkini dan analisis kerapatan kerusakan (Mulyadi et al., 2018; Anderson et al., 2025).

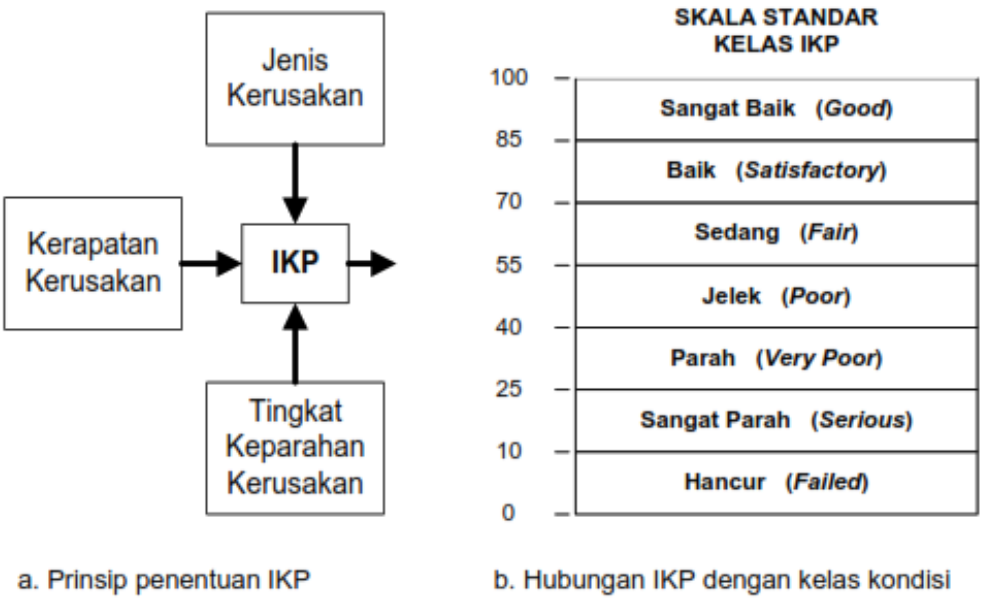
METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif deskriptif yang bertujuan mengidentifikasi jenis dan tingkat kerusakan pada ruas Jalan Pancasila – Jalan Danau Kayan 1 di Kota Putussibau sekaligus menentukan rekomendasi penanganan berdasarkan hasil analisis data. Data kuantitatif diperoleh melalui survei visual di lapangan yang mengikuti Pedoman Penentuan Indeks Kondisi Perkerasan Jalan (IKP) Pd-01-2016-B yang diterbitkan oleh Kementerian PUPR (2016), serta didukung oleh data sekunder dari citra satelit Google Earth dan literatur terkait (Kementerian PUPR, 2016; Mulyadi, Isya, & Saleh, 2018; Sugiyono, 2022; Creswell, 2021). Analisis deskriptif dilakukan untuk memberikan gambaran kondisi aktual permukaan jalan melalui penghitungan luasan dan frekuensi jenis kerusakan yang muncul.

Instrumen utama penelitian berupa kuesioner observasi visual dan alat ukur standar seperti meteran digunakan untuk menginventarisasi, mengukur, serta mengklasifikasikan kerusakan jalan ke dalam kategori ringan, sedang, dan berat. Data dianalisis dengan perhitungan kerapatan kerusakan dan penentuan Nilai Pengurang (NP), kemudian dilakukan koreksi menjadi Nilai Pengurang Terkoreksi (NPT) dengan metode iteratif yang didasarkan pada pedoman Bina Marga (PUPR, 2016) untuk menghitung Indeks Kondisi Perkerasan (IKP). Teknik analisis statistik juga meliputi validasi dan reliabilitas instrumen guna memastikan keakuratan data (Emzir, 2023; Sudaryono, 2023). Penggunaan software statistik dan aplikasi komputer turut mendukung proses pengolahan data untuk menjaga konsistensi hasil (Sugiyono, 2022).

Populasi penelitian adalah keseluruhan ruas jalan sepanjang 500 meter yang dibagi menjadi 10 segmen dengan unit sampel tiap 50 meter sebagai cross-sectional untuk identifikasi kerusakan secara sistematis. Teknik pengambilan sampel menggunakan sampling menyeluruh (census) memastikan cakupan komprehensif dan representatif (Sugiyono, 2022; Sudaryono, 2023). Hal ini memungkinkan pengumpulan data primer dengan presisi tinggi yang merefleksikan kondisi sesungguhnya dari perkerasan lentur yang diuji.

Prosedur penelitian dimulai dengan survei lapangan sebagai tahap utama pengumpulan data, kemudian dilanjutkan dengan pengolahan data secara sistematis sesuai pedoman PUPR (2016) dan analisis deskriptif kuantitatif. Evaluasi hasil kerapatan kerusakan, penentuan NP dan NPT, serta perhitungan IKP menjadi prosedur teknis yang menghasilkan klasifikasi kondisi jalan dan rekomendasi penanganan seperti pemeliharaan rutin, peningkatan struktural, atau rekonstruksi ulang. Pendekatan ini didukung oleh studi terbaru dan pedoman metodologis dalam penelitian teknik sipil agar hasilnya valid, reliabel, dan aplikatif pada konteks lokal serta diintegrasikan dengan literatur metodologi riset kuantitatif terkemuka (Creswell, 2021; Emzir, 2023).



Sumber: PPIKPJ, 2016

Gambar 1. Skala kelas Indeks Kondisi Perkerasan (IKP)

Tabel 1. Nilai IKP untuk menentukan jenis penanganan

IKP	Jenis Penanganan
≥85	Pemeliharaan Rutin
75 – 80	Pemeliharaan Berkala
55 – 70	Peningkatan Struktural
<55	Rekontruksi/Daur Ulang

Sumber: PPIKPJ, 2016

HASIL DAN PEMBAHASAN

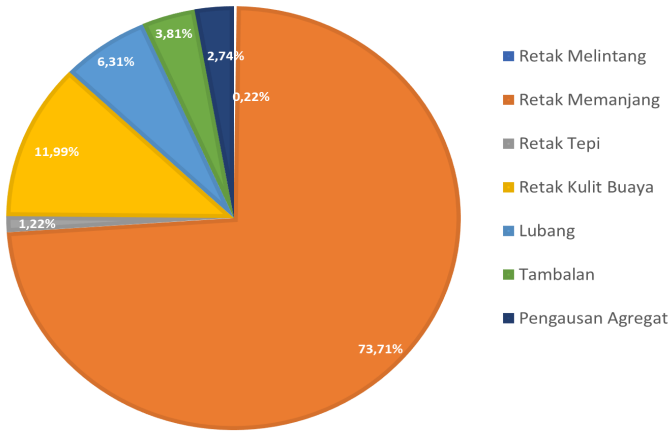
Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Jalan Pancasila – Jalan Danau Kayan 1, Kota Putussibau, dengan ruas jalan sepanjang 500 meter yang terbagi menjadi 10 segmen, diperoleh data kondisi permukaan jalan yang mencerminkan tingkat kerusakan aktual. Analisis dilakukan menggunakan metode IKP untuk mengetahui klasifikasi kondisi jalan dan menentukan jenis penanganan yang diperlukan. Adapun rekapitulasi data kerusakan jalan tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Rekapitulasi Jenis Kerusakan Jalan

Jenis Kerusakan	Luas (m2)	Persentase Kerusakan (%)
Retak Melintang	1,58	0,22
Retak Memanjang	522,09	73,71
Retak Tepi	8,65	1,22
Retak Kulit Buaya	84,93	11,99
Lubang	44,66	6,31
Tambalan	27,00	3,81
Pengausan Agregat	19,44	2,74

Jumlah	**708,34**	**100,00**

Sumber : Hasil Analisis



Gambar 2. Diagram Pie Rekapitulasi Jenis Kerusakan Jalan

Berdasarkan Tabel 1 dan Gambar 2, rekapitulasi jenis kerusakan pada ruas Jalan Pancasila – Jalan Danau Kayan 1 menunjukkan bahwa persentase kerusakan terbesar adalah retak memanjang (73,71%), diikuti oleh retak kulit buaya (11,99%), lubang (6,31%), tambalan (3,81%), pengausan agregat (2,74%), retak tepi (1,22%), dan retak melintang (0,22%). Dari hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa jenis kerusakan yang paling dominan pada ruas jalan ini adalah retak memanjang dan retak kulit buaya. Selanjutnya, setelah mengetahui persentase masing-masing kerusakan, dilakukan perhitungan Indeks Kondisi Perkerasan Jalan (IKP) dengan tahapan sebagai berikut:

a. Perhitungan kerapatan kerusakan
   Perhitungan kerapatan kerusakan dilakukan untuk mengetahui tingkat kerusakan pada perkerasan jalan berdasarkan jenis dan luasan kerusakan yang terjadi.

   1) Kerapatan retak melintang (contoh perhitungan pada STA 0+000 – STA 0+050)

$$Kerapatan = \frac{P_m}{A_U} \times 100\%$$

$$Kerapatan = \frac{4{,}17}{200} \times 100\%$$

$$Kerapatan = 2{,}09\%$$

   2) Kerapatan retak memanjang (contoh perhitungan pada STA 0+050 – STA 0+100)

$$Kerapatan = \frac{P_m}{A_U} \times 100\%$$

$$Kerapatan = \frac{23{,}62}{200} \times 100\%$$

$$Kerapatan = 11{,}81\%$$

   3) Kerapatan retak tepi (contoh perhitungan pada STA 0+100 – STA 0+150)

$$Kerapatan = \frac{P_m}{A_U} \times 100\%$$

$$Kerapatan = \frac{4{,}60}{200} \times 100\%$$

$$Kerapatan = 2{,}30\ \%$$

4) Kerapatan retak kulit buaya (contoh perhitungan pada STA 0+050 – STA 0+150)

$$Kerapatan = \frac{A_i}{A_U} \times 100\%$$

$$Kerapatan = \frac{26{,}02}{200} \times 100\%$$

$$Kerapatan = 13{,}01\ \%$$

5) Kerapatan lubang (contoh perhitungan pada STA 0+250 – STA 0+300)

$$Kerapatan = \frac{B_I}{A_U} \times 100\%$$

$$Kerapatan = \frac{5{,}00}{200} \times 100\%$$

$$Kerapatan = 2{,}50\ \%$$

6) Kerapatan tambalan (contoh perhitungan pada STA 0+100 – STA 0+150)

$$Kerapatan = \frac{A_I}{A_U} \times 100\%$$

$$Kerapatan = \frac{22{,}40}{200} \times 100\%$$

$$Kerapatan = 11{,}20\ \%$$

7) Kerapatan Pengausan Agregat (contoh perhitungan pada STA 0+100 – STA 0+150)

$$Kerapatan = \frac{A_I}{A_U} \times 100\%$$

$$Kerapatan = \frac{7{,}56}{200} \times 100\%$$

$$Kerapatan = 3{,}78\ \%$$

Contoh perhitungan kerapatan kerusakan ditunjukkan pada Tabel berikut.

Tabel 3. Rekapitulasi Perhitungan Kerapatan Kerusakan (1-3 segmen)

STA	Jenis Kerusakan	Tingkat Keparahan	Luas Segmen (Au)	Kuantitas			Kerapatan (%)
				Panjang Kerusakan (m) (Pm)	Jumlah Lubang (BI)	Luas Total Kerusakan (Ai)	
0+000 - 0+050	Lubang	S	200	0,60	2,00	0,14	1,00
	Retak Kulit Buaya	R		2,30	1,00	6,67	3,34
	Retak Melintang	R		4,17	2,00	0,13	2,09
	Retak Memanjang	R		1,10	1,00	0,03	0,55
0+050 - 0+100	Retak Memanjang	T	200	21,62	2,00	20,22	10,81
	Retak Kulit Buaya	S		10,70	2,00	26,02	13,01
	Lubang	R		0,79	2,00	0,28	1,00
	Tambalan	R		3,29	2,00	4,60	2,30
0+100 - 0+150	Retak Memanjang	T	200	39,88	3,00	80,44	19,94
	Retak Kulit Buaya	S		12,10	2,00	40,71	20,36
	Tambalan	S		5,60	1,00	22,40	11,20
	Retak Kulit Buaya	R		12,10	2,00	40,71	20,36
	Retak Memanjang	R		5,30	2,00	5,30	19,94
	Lubang	R		2,03	2,00	1,62	1,50
	Retak Melintang	S		3,90	2,00	1,40	1,95
	Retak Tepi	S		4,60	2,00	4,44	2,30
	Retak Tepi	R		4,60	2,00	4,44	2,30
	Pengausan Agregat	S		4,20	1,00	7,56	3,78
0+150 - 0+200	Lubang	S	200	2,03	2,00	1,62	1,00
	Lubang	R		2,03	2,00	1,62	1,00
	Retak Kulit Buaya	R		1,54	1,00	1,45	0,72
	Retak Memanjang	R		5,30	2,00	5,30	2,65
	Retak Tepi	R		1,40	1,00	0,49	0,70
0+200 - 0+250	Lubang	S	200	1,13	1,00	0,70	0,50
	Retak Memanjang	S		5,87	1,00	12,91	2,65
	Retak Memanjang	R		5,30	2,00	12,57	2,65
	Retak Tepi	R		2,90	1,00	2,32	1,45
0+250 - 0+300	Retak Kulit Buaya	S	200	3,70	1,00	7,77	3,89
	Lubang	R		2,11	5,00	0,64	2,50

	Retak Memanjang	S		5,87	1,00	12,91	2,94
	Retak Melintang	R		2,15	1,00	0,04	1,08
0+300 - 0+350	Retak Memanjang	T	200	78,84	4,00	196,71	39,42
0+350 - 0+400	Retak Memanjang	T	200	29,35	2,00	64,55	14,68
	Lubang	T		1,27	2,00	0,53	1,00
	Retak Memanjang	S		29,35	2,00	64,55	14,68
	Retak Kulit Buaya	S		3,44	2,00	2,31	1,16
0+400 - 0+450	Retak Memanjang	T	200	57,70	7,00	99,59	28,85
	Retak Memanjang	S		57,70	7,00	99,59	28,85
	Lubang	T		4,90	1,00	1,96	0,50
	Retak Memanjang	R		57,70	7,00	99,59	28,85
	Retak Tepi	S		2,34	1,00	1,40	1,17
0+450 - 0+500	Retak Memanjang	T	200	17,50	1,00	29,75	8,8
	Lubang	S		2,42	4,00	2,03	2,0

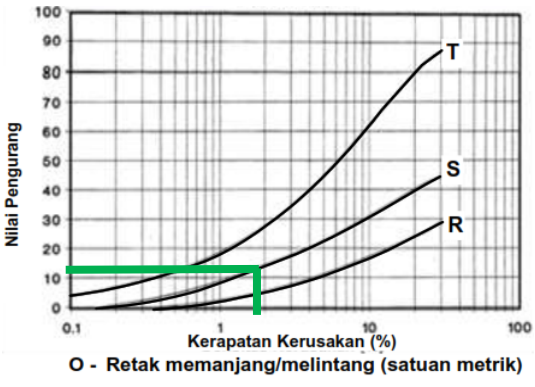
Sumber : Hasil Analisis

Dari hasil rekapitulasi perhitungan tersebut, diperoleh gambaran distribusi kerusakan yang akan digunakan sebagai dasar dalam penentuan nilai pengurang (NP).

b. Penentuan Nilai Pengurangan (NP) Kerusakan

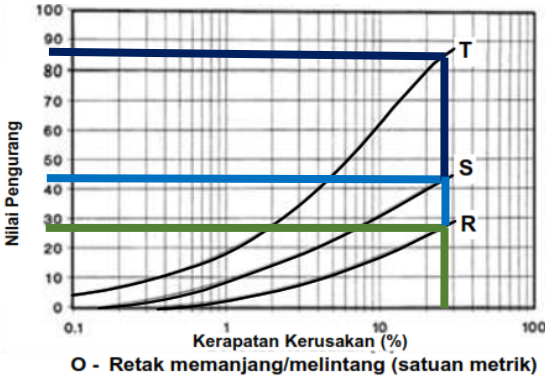
Nilai Pengurang (NP) kerusakan ditentukan berdasarkan hubungan antara kerapatan kerusakan dengan nilai pengurang untuk masing-masing jenis kerusakan.

1) Nilai pengurangan retak melintang



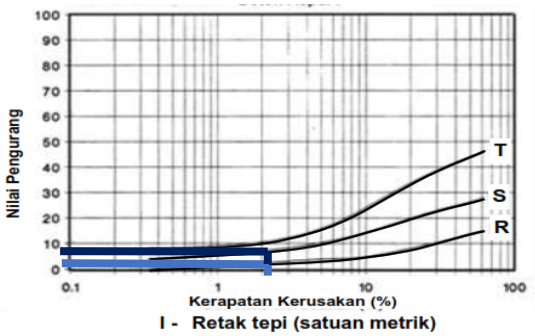
Gambar 3. Grafik Nilai Pengurangan Retak Melintang pada STA 0+100 – 0+150

2) Nilai pengurangan retak memanjang



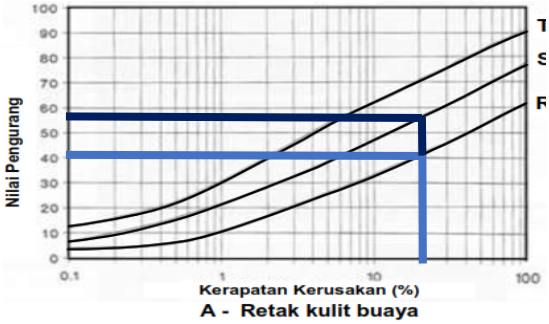
Gambar 4. Grafik Nilai Pengurangan Retak Memanjang pada STA 0+400 – 0+450

3) Nilai pengurangan retak tepi



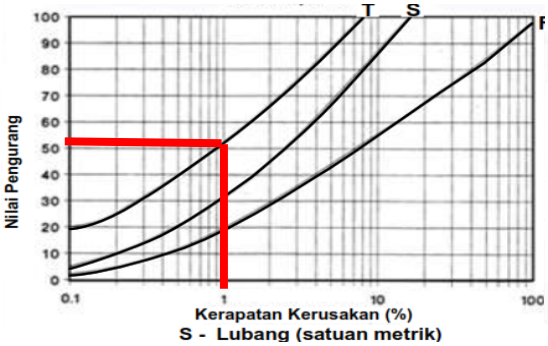
Gambar 5. Grafik Nilai Pengurangan Retak Tepi pada STA 0+100 – 0+150

4) Nilai pengurangan retak kulit buaya



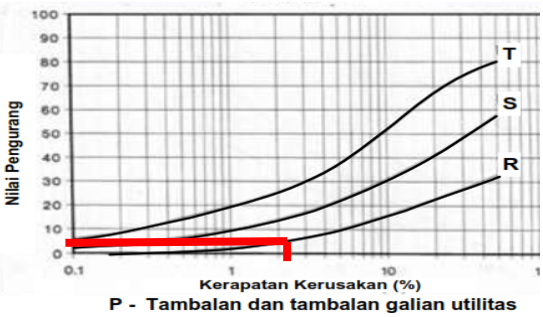
Gambar 6. Grafik Nilai Pengurangan Retak Kulit Buaya pada STA 0+100 – 0+150

5) Nilai pengurangan lubang



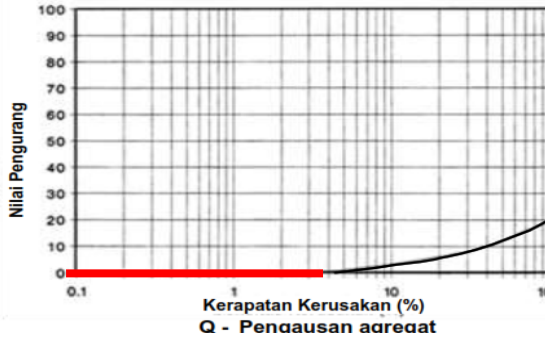
Gambar 7. Grafik Nilai Pengurangan Lubang pada STA 0+350 – 0+400

6) Nilai pengurangan tambalan



Gambar 8. Grafik Nilai Pengurangan Lubang pada STA 0+050 – 0+100

7) Nilai pengurangan Pengausan Agregat



Gambar 9. Grafik Nilai Pengurangan Lubang pada STA 0+100 – 0+150

Berdasarkan grafik diatas, terlihat bahwa setiap jenis kerusakan memiliki besaran nilai pengurang yang berbeda, tergantung tingkat kerapatan yang terjadi.

c. Penentuan Nilai Pengurang Terkoreksi (NPT) maksimum

Nilai Pengurang Terkoreksi (NPT) maksimum ditentukan untuk memperoleh nilai representatif dari akumulasi nilai pengurang yang telah diperoleh sebelumnya.

Tabel 4. Hasil Analisis Nilai Pengurangan Total dengan q

STA	Jenis Kerusakan	Tingkat Keparahan	Kerapatan (%)	Nilai Pengurangan (NP)	NP Maks	m	Nilai Pengurangan Total	q
0+000 - 0+050	Lubang	S	1,00	30	30	7,43	59,00	3
	Retak Kulit Buaya	R	3,34	22				
	Retak Melintang	R	2,09	5				
	Retak Memanjang	R	0,55	2				
0+050 - 0+100	Retak Memanjang	T	10,81	78	78	3,02	177,00	4
	Retak Kulit Buaya	S	13,01	74				
	Lubang	R	1,00	20				
	Tambalan	R	2,30	5				
0+100 - 0+150	Retak Memanjang	T	19,94	78	78	3,02	303,00	8
	Retak Kulit Buaya	S	20,36	57				
	Tambalan	S	11,20	42				
	Retak Kulit Buaya	R	20,36	41				
	Retak Memanjang	R	19,94	39				
	Lubang	R	1,50	22				
	Retak Melintang	S	1,95	14				
	Retak Tepi	S	2,30	8				
	Retak Tepi	R	2,30	2				
	Pengausan Agregat	S	3,78	0				
0+150 - 0+200	Lubang	S	1,00	31	31	7,34	66,00	4
	Lubang	R	1,00	19				
	Retak Kulit Buaya	R	0,72	8				
	Retak Memanjang	R	2,65	7				
	Retak Tepi	R	0,70	1				
0+200 - 0+250	Lubang	S	0,50	26	34	7,06	55,00	4
	Retak Memanjang	S	2,65	18				
	Retak Memanjang	R	2,65	8				
	Retak Tepi	R	1,45	3				
0+250 - 0+300	Retak Kulit Buaya	S	3,89	34	34	7,06	83,20	4
	Lubang	R	2,50	31				

	Retak Memanjang	S	2,94	18				
	Retak Melintang	R	1,08	0,2				
0+300 - 0+350	Retak Memanjang	T	39,42	89	89	2,01	89	1
0+350 - 0+400	Retak Memanjang	T	14,68	70	70	3,76	179,00	4
	Lubang	T	1,00	52				
	Retak Memanjang	S	14,68	45				
	Retak Kulit Buaya	S	1,16	12				
0+400 - 0+450	Retak Memanjang	T	28,85	86	86	2,29	194,00	5
	Retak Memanjang	S	28,85	42				
	Lubang	T	0,50	40				
	Retak Memanjang	R	28,85	26				
	Retak Tepi	S	1,17	3				
0+450 - 0+500	Retak Memanjang	T	8,8	58	58	4,86	102	2
	Lubang	S	2,0	44				

Contoh Perhitungan menghitung m pada STA 0+000 – 0+050

$$m = 1 + \frac{9}{98}(100 - NP_{maks}) \leq 10$$

$$m = 1 + \frac{9}{98}(100 - 30) \leq 10$$

$$m = 7{,}43 \leq 10$$

Pada Tabel 1 ditampilkan hasil identifikasi jenis kerusakan pada segmen STA 0+100–0+150. Data ini merupakan hasil perhitungan awal nilai pengurangan (NP) berdasarkan jenis kerusakan, tingkat keparahan, serta luas segmen. Dari tabel terlihat bahwa terdapat beberapa jenis kerusakan yang teridentifikasi, antara lain retak memanjang, retak kulit buaya, tambalan, lubang, retak melintang, retak tepi, serta pengausan agregat. Nilai pengurangan total yang dihasilkan pada tahap ini adalah 303 dengan nilai q sebesar 8

Tabel 5. Data yang perlu di reduksi

STA	Jenis Kerusakan	Tingkat Keparahan	Luas Segmen (Au)	Nilai Pengurangan (NP)	NP Maks	m	Nilai Pengurangan Total	q
0+100 - 0+150	Retak Memanjang	T	200	78	78	3,02	303,00	8
	Retak Kulit Buaya	S		57				
	Tambalan	S		42				
	Retak Kulit Buaya	R		41				

Retak Memanjang	R	39
Lubang	R	22
Retak Melintang	S	14
Retak Tepi	S	8
Retak Tepi	R	2
Pengausan Agregat	S	0

Selanjutnya dilakukan proses reduksi data untuk menghindari adanya penghitungan ganda akibat tumpang tindih kerusakan. Hasil reduksi ditampilkan pada Tabel 2, di mana beberapa nilai pengurangan (NP) mengalami penyesuaian. Setelah dilakukan reduksi, nilai pengurangan total menjadi 183 dengan *q* sebesar 3.

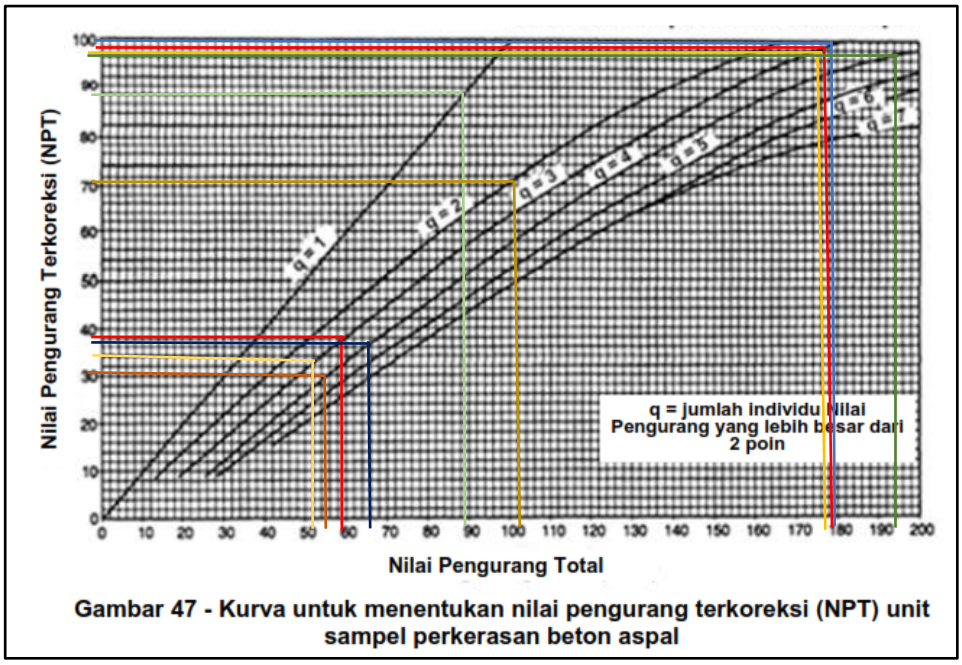
Reduksi ini dilakukan karena pada perhitungan awal diperoleh nilai pengurangan total lebih dari 200 dan nilai *q* lebih dari 7, sehingga sesuai pedoman perlu dilakukan penyederhanaan data. Proses reduksi ini mengacu pada Pedoman PUPR (2016), yaitu dengan menurunkan nilai pengurang terkecil yang masih lebih besar dari 2,0 menjadi 2,0, kemudian mengulang langkah tersebut hingga diperoleh $q = 1$. Dengan cara ini, data kerusakan dapat disederhanakan tanpa kehilangan representasi kondisi perkerasan jalan, sehingga hasil perhitungan Indeks Kondisi Perkerasan (IKP) lebih akurat.

Tabel 6. Data setelah di reduksi

STA	Jenis Kerusakan	Tingkat Keparahan	Luas Segmen (Au)	Nilai Pengurangan (NP) (Reduksi)	NP Maks (Reduksi)	m (Reduksi)	Nilai Pengurangan Total (Reduksi)
0+100 - 0+150	Retak Memanjang	T	200	78	78	3,02	183,00
	Retak Kulit Buaya	S		57			
	Tambalan	S		42			
	Retak Kulit Buaya						
	Retak Memanjang						
	Lubang	R		2			
	Retak Melintang	S		2			
	Retak Tepi	S		2			
	Retak Tepi						
	Pengausan Agregat						

Hasil reduksi menunjukkan adanya penurunan nilai pengurangan total dan jumlah *q* dibandingkan data awal. Hal ini menandakan bahwa sebagian kerusakan yang tercatat sebelumnya merupakan kerusakan ganda atau saling menutupi. Dengan dilakukan reduksi sesuai Pedoman PUPR (2016), data menjadi lebih representatif dan hasil perhitungan Indeks Kondisi Perkerasan (IKP) dapat menggambarkan kondisi jalan secara lebih akurat.

Berdasarkan hasil reduksi tersebut dan didapatkan nilai pengurang total dan nilai q, langkah selanjutnya adalah menentukan nilai pengurangan terkoreksi (NPT). hasil nilai pengurangan terkoreksi beserta kurva hubungan antara jumlah *q* dan nilai pengurangan total disajikan pada Gambar 10 dan Tabel 7 :



Gambar 10. Kurva Menentukan Nilai Pengurang Terkoreksi (NPT)

Nilai Pengurang Terkoreksi (NPT) diperoleh dengan menarik garis dari nilai pengurangan total ke atas secara vertikal hingga memotong kurva pada sumbu *q*, kemudian ditarik ke sumbu horizontal ke sumbu vertikal sehingga didapatkan nilai NPT.

Tabel 7. Rekapitulasi Hasil Nilai Pengurangan Terkoreksi

STA	NP Maks	m	Nilai Pengurangan Total	q	Nilai Pengurangan Terkoreksi (NTP)
0+000 - 0+050	30	7	59	3	38
0+050 - 0+100	78	3	177	4	97
0+100 - 0+150	78	3	179	3	99
0+150 - 0+200	31	7	66	4	36
0+200 - 0+250	34	7	55	4	30
0+250 - 0+300	34	7	83	4	34
0+300 - 0+350	89	2	89	1	88
0+350 - 0+400	70	4	179	4	98

0+400 - 0+450	86	2	194	5	96
0+450 - 0+500	58	5	102	2	72

Tabel di atas merupakan rekapitulasi hasil nilai pengurang terkoreksi. Nilai NPT tersebut akan digunakan pada langkah selanjutnya, yaitu perhitungan Indeks Kondisi Perkerasan (IKP) guna menentukan kondisi akhir perkerasan jalan

d. Perhitungan IKP unit sampe atau unit khusus

Setelah memperoleh NPT maksimum, selanjutnya adalah menghitung IKP setiap unit sampel dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

Contoh Perhitungan menghitung m pada STA 0+000 – 0+050

$$IKP = 100 - NPT_{maksimum}$$

$$IKP = 100 - 38$$

$$IKP = 62\ (Sedang)$$

Tabel 8. Rekapitulasi Hasil IKP dan Jenis Penanganan

Segmen	STA	Nilai Pengurangan Terkoreksi (NPT)	IKP 100 - NTP	Kelas Kondisi IKP	Jenis Penanganan
1	0+000 - 0+050	38	62	Sedang	Peningkatan Struktural
2	0+050 - 0+100	97	3	Hancur	Rekontruksi Ulang
3	0+100 - 0+150	99	1	Hancur	Rekontruksi Ulang
4	0+150 - 0+200	36	64	Sedang	Peningkatan Struktural
5	0+200 - 0+250	30	70	Baik	Pemeliharaan Berkala
6	0+250 - 0+300	34	66	Sedang	Peningkatan Struktural
7	0+300 - 0+350	88	4	Sangat Parah	Rekontruksi Ulang
8	0+350 - 0+400	98	2	Hancur	Rekontruksi Ulang
9	0+400 - 0+450	96	4	Hancur	Rekontruksi Ulang
10	0+450 - 0+500	72	4	Parah	Rekontruksi Ulang
Total			**280**		
Nilai Rata - Rata			**28**		
Standar Nilai Kelas IKP				**Parah**	

Jenis Penanganan	Rekontruksi Ulang

Hasil evaluasi kondisi perkerasan pada ruas jalan penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata NPT adalah sebesar 28, yang berdasarkan klasifikasi IKP termasuk dalam kategori Parah. Oleh karena itu, penanganan yang direkomendasikan adalah rekonstruksi ulang perkerasan, dengan tujuan memulihkan kinerja struktur jalan agar sesuai standar kelayakan fungsional.

KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengidentifikasi jenis dan tingkat kerusakan pada ruas Jalan Pancasila – Jalan Danau Kayan 1 di Kota Putussibau dengan menggunakan Pedoman Penentuan Indeks Kondisi Perkerasan Jalan Tahun 2016. Temuan utama menunjukkan bahwa kerusakan paling dominan adalah retak memanjang sebesar 73,71% dan retak kulit buaya sebesar 11,99%. Hasil perhitungan Indeks Kondisi Perkerasan (IKP) menunjukkan kondisi jalan pada sebagian besar segmen termasuk dalam kategori parah dengan nilai rata-rata IKP 28, sehingga direkomendasikan penanganan rekonstruksi ulang. Pendekatan kuantitatif deskriptif dan penggunaan metode IKP memberikan gambaran komprehensif mengenai kerusakan dan tingkat keparahan yang relevan untuk perencanaan pemeliharaan. Namun, penelitian terbatas pada segmen jalan sepanjang 500 meter dan fokus pada identifikasi fisik tanpa membahas faktor eksternal seperti dinamika lalu lintas dan kondisi cuaca jangka panjang.

Keterbatasan ini membuka peluang untuk penelitian lanjutan yang dapat mengintegrasikan analisis dinamis terhadap faktor penyebab kerusakan serta evaluasi efektivitas berbagai metode perbaikan dengan pendekatan multisektoral. Selain itu, pengujian lebih luas di berbagai ruas jalan dengan karakteristik lalu lintas dan geografi berbeda akan memperkuat generalisasi hasil. Implikasi praktis dari penelitian ini sangat penting bagi pengelola jalan dan pemangku kebijakan untuk merancang strategi pemeliharaan yang sesuai dengan kondisi riil dan mengoptimalkan anggaran. Pendekatan sistematis dan metodologi berbasis pedoman resmi juga dapat diterapkan pada daerah lain dengan kondisi serupa sebagai model evaluasi kondisi perkerasan yang akurat dan efisien.

REFERENSI

Adreson, A., [et al.]. (2025). [Judul artikel terkait kerusakan jalan]. [Nama Jurnal], **Volume**, [halaman].

Anderson, W., Ratnaningsih, D., & Kurniawan, A. M. (2025). Identifikasi kerusakan perkerasan lentur berdasarkan metode Indeks Kondisi Perkerasan pada Jalan Nasional Gemekan–Jombang Kabupaten Jombang. *Jurnal Online Skripsi - Manajemen Rekayasa Konstruksi (JOS-MRK), 6*(1), 256.

Aisyah, L. (2023). Identifikasi kondisi perkerasan kaku menggunakan pedoman Indeks Kondisi Perkerasan (IKP) Pd-01-2016-B (studi kasus: Ruas Jalan Cangkorah, Kabupaten Bandung Barat). *RekaRacana: Jurnal Teknik Sipil, 9*(3), 209.

Azzahra, R., & Pitoyo. (2022). Analisis teknis kerusakan perkerasan dan metode perbaikan pada Jalan Provinsi Kalimantan Timur (Studi Kasus: Jalan Semoi Sepaku – Petung 1). *Borneo Student Research, 3*(2), 2290. **https://doi.org/xxxx** [eISSN: 2721-5725]

Azhari, U. S., Hartatik, N., & Fatmawati, L. E. (2024). Analisis kerusakan perkerasan jalan menggunakan metode Surface Distress Index (SDI) (Studi Kasus Jalan Mayjen Bambang Yuwono, Balongbendo, Sidoarjo). *Journal of Scientech Research and Development, 6*(1), 605.

Creswell, J. W. (2021). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (Edisi ke-5). Sage Publications.

Emzir. (2023). *Metodologi penelitian kualitatif: Teknik analisis data kualitatif*. Rajawali Pers.

Feriska, Y., & Unaesih, A. (2020). Pengaruh beban kendaraan terhadap kerusakan jalan pada ruas Jalan Pebatan–Rengaspendawa di Kabupaten Brebes. *Infratech Building Journal (IJB)*, 37.

Haris, V. T., [et al.]. (2024). Analisis kerusakan jalan dengan metode PCI untuk Jalan Jati Kota

Palangka Raya. *Jurnal Talenta Sipil, 7*(2), 511.
Hendra, O. J., Haris, V. T., & Rahmat, H. (2022). Analisis kerusakan perkerasan jalan menurut Bina Marga dan alternatif penanganannya (Studi Kasus Ruas Jalan Utama Bunsur – Mengkapan). *Jurnal Teknik, 16*(1), 59.
Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2016). *Pedoman Penentuan Indeks Kondisi Perkerasan Jalan (IKP) Pd-01-2016-B*. Direktorat Jenderal Bina Marga.
Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2024). *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 13 Tahun 2024 tentang Kelas Jalan Berdasarkan Penggunaan Jalan serta Kelancaran Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*. Kementerian PUPR Republik Indonesia.
Mulyadi, M., Isya, M., & Saleh, S. M. (2018). Studi kerusakan jalan ditinjau dari faktor setempat (studi kasus ruas Jalan Blangkejeren–Lawe Aunan). *Jurnal Teknik Sipil, Universitas Syiah Kuala*, 668.
Rame, I. R., Sutrisna, I. G. U. H., & Hidayatulloh, A. (2025). Metode identifikasi kerusakan jalan (Studi Kasus: Jalan Terong Tawah Labu Api). *GeoScienceEd: Jurnal Pendidikan, Sains, Geologi, dan Geofisika, 6*(2), 1047.
Sandyna, A. N., Elfichra, A., Aqilla, A., Novaldi, K., & Adiman, E. Y. (2022). Analisis perbandingan tingkat kerusakan jalan pada perkerasan lentur dengan metode PCI dan metode SDI (studi kasus: Jalan As-Shofa Pekanbaru). *JICE – Journal of Infrastructure and Civil Engineering, 2*(2), 96.
Septian, R. (2025). Analisa faktor penyebab kerusakan jalan (Studi Kasus Ruas Jalan Tunas Asri – Margomulyo, Kec. Tulang Bawang Udik, Kab. Tulang Bawang Barat). *Jurnal Rekayasa Lampung, 4*, 40. ISSN 2830-4640
Sudaryono. (2023). *Metodologi penelitian pendidikan*. Pustaka Pelajar.
Sugiyono. (2022). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
Udiana, I. M., Saudale, A. R., & Pah, J. J. S. (2024). Analisa faktor penyebab kerusakan jalan (studi kasus ruas Jalan W. J. Lalamentik dan ruas Jalan GOR Flobamora). *Jurnal Teknik Sipil, 3*(1), 14.